

Universidad del País Vasco — Euskal Herriko Unibertsitatea

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
2003 JULIO

UNIBERTSITATERA SARTZEKO HAUTAPROBAK
2003 UZTAILA

FISICA

FISIKA

Elegir un bloque de problemas y dos cuestiones

PROBLEMAS

BLOQUE A

1.- Un satélite artificial de 1000 kg describe una órbita circular terrestre situada a 6000 km sobre la superficie de la Tierra.

a) ¿Cuál ha sido la energía mínima necesaria para situarlo en esa órbita, partiendo de un punto de la superficie terrestre?

b) ¿Cuál es su velocidad lineal?

c) ¿Cuál sería el periodo de revolución del satélite alrededor de la Tierra?.

Constante de gravitación universal: $G = 6{,}67 \times 10^{-11}$ N m^2 kg^{-2}
Masa de la Tierra: $M_T = 5{,}98 \times 10^{24}$ kg.
Radio de la Tierra: $R_T = 6{,}37 \times 10^6$ m.



2.- Una partícula transmite al medio elástico, homogéneo, isótropo y no absorbente que le rodea, una energía de 10 J. durante 5 s. de forma continua. La amplitud de la vibración es de 2 cm. a una distancia de 10 cm. del foco. Calcular:

a) La intensidad del movimiento ondulatorio en un punto que dista 50 cm. del foco.

b) ¿A qué distancia medida desde el foco la intensidad del movimiento ondulatorio es la mitad de la obtenida en el apartado anterior?.

BLOQUE B

1.- Un segmento horizontal de conductor de 25 cm. de longitud y 20 gr. de masa por el que circular una corriente de 10 A. se encuentra en equilibrio en un campo magnético uniforme, también horizontal y perpendicular al conductor.

a) Hallar el valor de la inducción magnética.

b) Representar gráficamente la corriente, la inducción magnética y las fuerzas que actúan sobre el conductor.

2.- Un microondas doméstico proporciona 500 W a una frecuencia de 2450 MHz.

a) ¿Cuál es la longitud de onda de esta radiación?

b) ¿Cuál es la energía de cada fotón emitido?

c) ¿Cuántos fotones por segundo emite el magnetrón?

Constante de Planck : $h = 6{,}62 \times 10^{-34}$ J.s

CUESTIONES

1.- Acción de un campo magnético sobre una carga eléctrica. Explicar los distintos casos que pueden darse y representar gráficamente cuando sea necesario.

2.- Estabilidad de los núcleos. Defecto de masa y energía de enlace.

3.- Explicar el fenómeno de la difracción de las ondas. En nuestra experiencia cotidiana es más frecuente la difracción de las ondas sonoras que la de las luminosas. ¿A que se debe ésto?.

4.- Describir el funcionamiento de la cámara fotográfica.

1.- Cada cuestión debidamente justificada y razonada se valorará con un máximo de 2 puntos.
2.- Cada problema con una respuesta correctamente planteada, justificada y con solución correcta se valorará con un máximo de 3 puntos.